

桔梗科蓝钟花属或起源于青藏高原



图片来源:科学网

中国科学院昆明植物研究所孙航等通过研究中国-喜马拉雅植物区系的特有类群蓝钟花属植物的分子系统发育和生物地理学,发现该物种有可能起源于青藏高原。蓝钟花属植物共有 20 种左右,仅分布于横断山和喜马拉雅地区,长期以来被认为是桔梗科中最原始的类群。该属依据花冠形态、花冠被毛式样和生长习性被分成 3 组,即宽瓣组、多年生组和 1 年生组。研究人员为探寻属内关系,通过研究 1 个核基因片段和 4 个叶绿体基因片段,发现蓝钟花属为单系类群,与党参属为姊妹类群。同时,时间推断与祖先地分析表明,该属较为年轻,可能起源于晚中新世,起源地可能为青藏高原地区。然后该属向横断山迁移,获得进一步发展。保留在起源地的一支即为如今主要分布于喜马拉雅地区的宽瓣组。而扩散至横断地区的一支则演化成了现在的多年生组和 1 年生组。其中,多年生组仍处在激烈分化之中。喜马拉雅与横断山地区的隆升所产生的隔离机制对该属的后期演化同样作用显著。另外,此研究还发现该属成员中既有单态的两性性系统,也有二态的雌全异株性系统,即雌花与两性花异株。科研人员认为,该属的性系统演化趋势是从两性到雌全异株,并且雌全异株仅在多年生组起源过 1 次,但在多年生组内的蓝钟花中经历了 1 次二态到单态的逆转 (*Molecular Phylogenetics and Evolution*, doi:10.1016/j.ympev.2013.04.027)。

《中国科学报》[2013-06-13]

新材料常温常压下可捕获并转化二氧化碳

中国科学院大连化学物理研究所研究员邓伟桥等开发出 1 种共轭微孔高分子材料,该材料能够在常温常压下捕获可观的 CO₂,同时可在常温常压下催化 CO₂ 与环氧烷烃反应,生成高附加值的环碳酸酯。CO₂ 减排有 2 种主要手段:一是将 CO₂ 通过化学或物理吸附的方法捕获起来,然后进行地下封存;二是将 CO₂ 在催化剂作用下与其他化学原料合成有价值的化学品,如尿素、环碳酸酯和工程塑料等。然而这两种方案均需高温或高压环境,需要消耗大量能量,并且在此过程中又排放出新的 CO₂。研究人员开发的这种新材料,将两种方案完美结合,既能捕获 CO₂,又能转化被捕获的 CO₂。而且由于操作条件是常温常压下进行,不需要额外的能量,因此避免了捕获与转化 CO₂ 过程中产生的二次 CO₂ 排放 (*Nature Communications*, doi:10.1038/ncomms2960)。

《中国科学报》[2013-06-13]

完成“生命暗物质”基因组测序

美国 Craig Venter 研究所 Roger S. Lasken 等采用能从单个细胞中捕获基因组的自动化技术,从一家医院休息室的水槽下水管生物膜上收集了 TM6 细菌,并使用 DNA(脱氧核糖核酸)拼接方法成功重建了该细菌的基因组。测序结果表明,这种细菌无法制造氨基酸,可能需要寄居在生物膜中或者单细胞微生物内部。不过,目前尚不清楚 TM6 细菌对人体是否有害。研究人员表示,该研究成果或将有助

于培养和研究类似微生物,从而进一步了解它们的生态特征和功能。1996 年,科学家首次发现了一种名为“候选门 TM6”的细菌。这种细菌广泛存在于水环境中,却无法在实验室中培养,除了其标志性的 16S 基因外,科学界对它的生命活动特点几乎一无所知。正因此,“候选门 TM6”细菌被称为“生命暗物质”(PNAS, doi:10.1073/pnas.1219809110)。

新华网 [2013-06-13]

发现迄今体型最大“蜥蜴王”化石



图片来源:英国《皇家学会学报》

美国内布拉斯加林肯大学 Jason J. Head 等发布了一种在缅甸发现的巨型蜥蜴 (*Barbaturrex morrisoni*) 的化石,这种蜥蜴生活在距今约 4000 万年前,科学家分析后认为,该物种曾是陆地上生活过的体型最大的蜥蜴之一。研究表明,“蜥蜴之王”的体长约 6 英尺(约 1.83m),体重最高可达 60 磅(约 27.2kg)。它为研究食草性爬行动物及其近亲在全球气候变化和以及与哺乳动物竞争的进化过程提供了新的且十分重要的线索。研究人员表

示, *B. Morrisoni* 生活在地球 3600 万~4000 万年前的一个多样化的生态系统之中,其中不乏植食性与肉食性动物存在。当时的地球极地还没有冰盖,大气层中二氧化碳浓度水平也十分高。*B. Morrisoni* 的体形较它生活环境周围大部分物种都大,这表明与哺乳动物的竞争并未限制到它体形进化的过程 (*Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, doi:10.1098/rspb.2013.0665)。

《中国科学报》[2013-06-13]

时间斗篷让数据隐形时长提高

美国普渡大学 Andrew M. Weiner 等研制出一种制造光纤通信中的“时间斗篷”的方法,其可以防止偷听,因此有望改进光纤通信的安全性,也可用于军事、国土安全或者执法等领域。早在 2012 年就有其他科学家发明了这种“时间斗篷”,但其隐藏的时间仅为光纤通信中用于发送数据时间的千万分之一。在最新研究中,研究人员通过操控光脉冲的相位实现了“时间斗篷”。他们解释道,如果一种正在上升的光波与其他正在下降的光波相遇,它们会相互抵消,使得光强为零。光波的相位决定了这些波之间的干涉程度。此研究将其提高到 0.46×10^{-6} ,使其有望用于商业领域。另外,在以前的“时间斗篷”研究中,科学家们需要用到复杂的、能超快速发射脉冲的“飞秒”激光器,但最新研究只需要用到商业光纤通信中常用的调相器 (*Nature*, doi:10.1038/nature12224)。

《科技日报》[2013-06-09]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)